

10 / 506735

PCT/JP03/02566

03 SEP 2004

05.03.03

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED

28 MAR 2003

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 3月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-058500

[ST.10/C]:

[JP2002-058500]

出 願 人

Applicant(s):

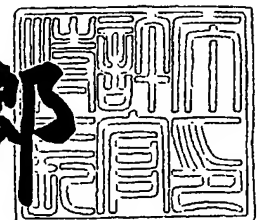
ソニー株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 2月14日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3006897

【書類名】 特許願

【整理番号】 0100111902

【提出日】 平成14年 3月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 27/14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 小竹 利明

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地 ソニー・
エルエスアイ・デザイン株式会社内

【氏名】 加藤 勝巳

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089875

【弁理士】

【氏名又は名称】 野田 茂

【電話番号】 03-3266-1667

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042712

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010713

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置及びそのフリッカ除去方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受光面に入射する光の光量に対応した撮像信号を出力する固体撮像素子と、

前記固体撮像素子の受光面の近傍に設けられ、受光光量を測定する光量検出器と、

その光量検出器からの検出出力により、商用電源周波数による受光光量の周期的変動を検出し、前記固体撮像素子からの撮像信号を補正することにより、周期的な発光特性を有する照明光源に起因するフリッカを除去する補正回路と、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記固体撮像素子が CMOS センサであることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記光量検出器は、リアルタイムで受光光量を検出する手段であることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】 前記光量検出器は、固体撮像素子の受光面の周囲に複数設けられ、前記受光面に入射する撮像光の光量を全体的に検出する手段であることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 5】 前記光量検出器は、固体撮像素子の受光面の左右及び／または上下に設けられていることを特徴とする請求項 4 記載の撮像装置。

【請求項 6】 前記光量検出器からの検出出力から補正利得を算出し、前記補正利得を利得アンプに入力して撮像信号を補正することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 7】 前記補正利得は、経験的に設定された算出方法を用いて算出することを特徴とする請求項 6 記載の撮像装置。

【請求項 8】 前記補正利得は、前記光量検出器の検出出力を積算し、現在のセンサ出力値を予想し、その予想値より補正利得を算出することを特徴とする請求項 6 記載の撮像装置。

【請求項 9】 前記補正は、撮像信号を A/D 変換する前のアナログ的な演

算処理によって行うことを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項10】 前記補正は、撮像信号をA/D変換した後のデジタル的な演算処理によって行うことを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項11】 前記光量検出器の受光面に色フィルタを設け、この色フィルタによって分光された色毎の光量変化を検出するようにしたことを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項12】 前記光量検出器の受光面に設ける色フィルタが、前記固体撮像素子の受光面に設けた色フィルタと同一の分光透過特性を有することを特徴とする請求項11記載の撮像装置。

【請求項13】 前記色フィルタによって分光された色毎の補正利得を算出し、撮像信号の色分離直後に利得アンプに入力して撮像信号を補正することを特徴とする請求項11記載の撮像装置。

【請求項14】 受光面に入射する光の光量に対応した撮像信号を出力する固体撮像素子を有する撮像装置のフリッカ除去方法において、

前記固体撮像素子の受光面の近傍に受光光量を測定する光量検出器を設け、

その光量検出器からの検出出力により、商用電源周波数による受光光量の周期的変動を検出し、前記固体撮像素子からの撮像信号を補正することにより、周期的な発光特性を有する照明光源に起因するフリッカを除去するようにした、

ことを特徴とする撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項15】 前記固体撮像素子がCMOSセンサであることを特徴とする請求項14記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項16】 前記光量検出器は、リアルタイムで受光光量を検出する手段であることを特徴とする請求項14記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項17】 前記光量検出器は、固体撮像素子の受光面の周囲に複数設けられ、前記受光面に入射する撮像光の光量を全体的に検出する手段であることを特徴とする請求項14記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項18】 前記光量検出器は、固体撮像素子の受光面の左右及び／または上下に設けられていることを特徴とする請求項17記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項 1 9】 前記光量検出器からの検出出力から補正利得を算出し、前記補正利得を利得アンプに入力して撮像信号を補正することを特徴とする請求項 1 4 記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項 2 0】 前記補正利得は、経験的に設定された算出方法を用いて算出することを特徴とする請求項 1 9 記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項 2 1】 前記補正利得は、前記光量検出器の検出出力を積算し、現在のセンサ出力値を予想し、その予想値より補正利得を算出することを特徴とする請求項 1 9 記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項 2 2】 前記補正は、撮像信号を A/D 変換する前のアナログ的な演算処理によって行うことを特徴とする請求項 1 4 記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項 2 3】 前記補正は、撮像信号を A/D 変換した後のデジタル的な演算処理によって行うことを特徴とする請求項 1 4 記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項 2 4】 前記光量検出器の受光面に色フィルタを設け、この色フィルタによって分光された色毎の光量変化を検出するようにしたことを特徴とする請求項 1 4 記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項 2 5】 前記光量検出器の受光面に設ける色フィルタが、前記固体撮像素子の受光面に設けた色フィルタと同一の分光透過特性を有することを特徴とする請求項 2 4 記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【請求項 2 6】 前記色フィルタによって分光された色毎の補正利得を算出し、撮像信号の色分離直後に利得アンプに入力して撮像信号を補正することを特徴とする請求項 2 4 記載の撮像装置のフリッカ除去方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、固体撮像素子を用いた撮像装置及びそのフリッカ除去方法に関し、特に固体撮像素子で顕著なフレーム内に発生するフリッカを除去する仕組みを提供するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、いわゆるCMOSセンサが提供されている。

すなわち、このCMOSセンサは、撮像素素に対応する多数のフォトセンサをマトリクス状に配置して撮像領域を構成するとともに、各フォトセンサからの信号電荷を選択的に読み出すための複数のMOSトランジスタで構成したゲート回路を各画素毎に配置し、さらに、各画素のゲート回路を駆動して信号電荷の読み出しを制御する垂直方向と水平方向のアドレススキナを設けたものである。

また、このCMOSセンサでは、アドレススキナに付随してシャッタスキナが設けられており、各フォトセンサに残留した信号電荷を電荷蓄積期間に先立ってキャンセルする電子シャッタ機能を有している。

そして、この種のCMOSセンサでは、その電子シャッタ機能を用いて蛍光灯発光タイミングに合わせた露光時間を選択することにより、横縞状のフリッカを消滅できることが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この方法の問題点としては大きく2つある。

(1) どのようにしてフリッカを検出するか。

(2) シャッタ値を固定するため、後段での輝度レベルの保持に留意しなければならない。

という点である。

ここで、(1)のフリッカ検出に関しては、被写体そのものに横縞状のパターンがあると簡単に誤判定してしまい、不必要な状態でシャッタ値を固定にしてしまう問題が発生する。また、検出のための特別なハードウェアが別途必要になるし、ソフトウェアの負担は検出性能の向上と共に非常に大きくなる。

【0004】

また、(2)のシャッタ値を固定することにより留意すべき点としては、高い照度でのオーバー露光と、低照度側でのゲインコントロールによるSNの劣化である。

このうちオーバー露光に関しては、シャッタ値の固定を解除し、シャッタ機能を可変に戻す必要がある。つまり、高い照度下ではシャッタによるフリッカ対策は行えないと割り切る必要がある。

また、低照度側の問題については、同系列（1／100、2／100、3／100、……）のシャッタスピードを選ぶことで、不必要なゲイン印加はある程度は避けられるが、少なくとも1／100を維持して2／100に至るまでは0～6 dBのゲイン調整にて対応せざるを得ない。

【0005】

そこで本発明の目的は、固体撮像素子のフレーム内に発生するフリッカを除去することができる撮像装置及びそのフリッカ除去方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するため、受光面に入射する光の光量に対応した撮像信号を出力する固体撮像素子と、前記固体撮像素子の受光面の近傍に設けられ、受光光量を測定する光量検出器と、その光量検出器からの検出出力により、商用電源周波数による受光光量の周期的変動を検出し、前記固体撮像素子からの撮像信号を補正することにより、周期的な発光特性を有する照明光源に起因するフリッカを除去する補正回路とを有することを特徴とする。

【0007】

また本発明は、受光面に入射する光の光量に対応した撮像信号を出力する固体撮像素子を有する撮像装置のフリッカ除去方法において、前記固体撮像素子の受光面の近傍に受光光量を測定する光量検出器を設け、その光量検出器からの検出出力により、商用電源周波数による受光光量の周期的変動を検出し、前記固体撮像素子からの撮像信号を補正することにより、周期的な発光特性を有する照明光源に起因するフリッカを除去するようにしたことを特徴とする。

【0008】

本発明の撮像装置では、固体撮像素子の受光面の近傍に設けられた光量検出器からの検出出力により、商用電源周波数による受光光量の周期的変動を検出し、固体撮像素子からの撮像信号を補正することにより、周期的な発光特性を有する

照明光源に起因するフリッカを除去することから、照明光源に起因するフリッカを適正に検出して除去でき、高画質な画像出力を行うことが可能となる。

【0009】

また、本発明の撮像装置のフリッカ除去方法では、固体撮像素子の受光面の近傍に設けられた光量検出器からの検出出力により、商用電源周波数による受光光量の周期的変動を検出し、固体撮像素子からの撮像信号を補正することにより、周期的な発光特性を有する照明光源に起因するフリッカを除去することから、照明光源に起因するフリッカを適正に検出して除去でき、高画質な画像出力を行うことが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による撮像装置及びそのフリッカ除去方法の実施の形態例について説明する。

なお、以下に説明する実施の形態は、本発明の好適な具体例であり、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において、特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限定されないものとする。

図1は、本発明の実施の形態による撮像装置の全体構成を示すブロック図である。

本実施の形態による撮像装置は、固体撮像素子にCMOSセンサを用いたものであり、このCMOSセンサに光量を測定可能な光量検出器を設け、この光量検出器の検出値に基づいてCMOSセンサの撮像信号出力を補正することにより、蛍光灯等の周期的な発光特性に起因するフレーム内のフリッカを除去するものである。

【0011】

まず、このような本実施の形態による撮像装置の説明に先立ってフリッカの発生原理について説明する。

まず、蛍光灯の光量は、図2に示すように、商用電源周期の $1/2$ の周期で変化する。例えば、50Hzの電源（東日本がこれに相当する）の場合は、 $1/1$

00の光量変化周期を持つ。このような光源の下で照明されると、被写体をCMOSセンサのようなフォーカルプレーン（焦平面）の露光メカニズムを持つ撮像素子で撮像すると、図3に示す原理により、図4のような横縞状のフリッカが発生してしまう。

【0012】

すなわち、図3は50Hz電源における蛍光灯発光タイミングとCMOSセンサの露光タイミングとを図示したものである。

ここで、CMOSセンサのフレームレートを例えば15FPS（フレーム/秒）とすると、1フレームを露光する間に、6回強の蛍光灯発光が行われる。

そうすると、CMOSセンサの露光タイミングは各画素毎に異なっているため、光量積分値の強弱が実画像にそのまま現れてしまう。

仮にフレームレートが倍に遅くなり、7.5FPSになったとすると、横縞の数も倍になる傾向を持つ。

【0013】

そこで、本実施の形態では、CMOSセンサ部に光量検出器を用意し、その光量検出値に基づいて補正値を算出し、この補正値を用いて後段のいずれかの処理段階で画像データに直接補正処理を行うものである。

【0014】

以下、図1に示す撮像装置の構成例を用いて本発明を具体的に説明する。

まず、本例の撮像装置は、CMOSセンサ部100aと信号処理部100bに大別される。

そして、CMOSセンサ部100aは、センサ受光部1、光量検出器2、及びアナログゲインコントロール部3等から構成される。図示の例では、中央のセンサ受光部1の両側にそれぞれ光量検出器2が配置されている。

なお、このCMOSセンサ部100aには、その他の構成として、CMOSセンサ駆動用の内部タイミング発生回路やアドレススキャン回路、また通信用ブロック等も含まれるが、本発明の特徴となる機能には直接関係しないため、ここでは省略する。

一方、信号処理部100bは、光量検出データ加工部（補正値算出部）4、A

／D変換器5、デジタルゲインコントロール部6、乗算器（利得アンプ）部7、及びカメラ信号処理部8等から構成されており、CMOSセンサ部100aからの撮像信号に種々の信号処理を施して最終的なビデオ信号を出力するものである。

【0015】

次に、このような撮像装置の動作をフリッカ除去方法を中心に説明する。

まず、センサ受光部1からは従来のCMOSセンサと同様に露光タイミングが異なる画像出力がフォーカルプレーン的に出力されている。この画像出力はアナログゲインコントロール部3で予め通信されたパラメータ値に基づいてゲインコントロールされて出力される。

一方、光量検出器2が出力する検出データは常にその時点での光量をモニタするためのものである。すなわち、すなわち特に水平／垂直信号に同期して出力されるものではなく、図2に示した光源の発光光量の時間的推移が直接得られるものである。なお、図1に示す例では、左右に2つの光量検出器2が配置されており、各光量検出器2の出力が加算されて、信号処理部100b側の光量検出データ加工部4に送出されるようになっている。

【0016】

光量検出データ加工部（補正值算出部）4では、入力される検出データを基に今現在の光量状態を検知し、それに基づいて以下に示す手法に則り補正データを算出する。

なお、具体的に補正量を算出する手段についてはいくつかの実現方法がある。例えば、信号処理部100bにマイクロコンピュータを内蔵させ、図5に示すように、光量の極大値／極小値を得ることで光源の発光周期を検知する。そして、光量積分値の逆数を、光源発光周期に対する位相を 90° ずらすようにして、撮像信号に掛け合わすように処理すればよい。

マイクロコンピュータが今現在の光量状態を検知するタイミングは、水平同期信号に同期して割り込みをかけるか、内蔵タイマを用いてサンプリング周期が一定になるように取得するのが望ましい。

また、ハードウェアにて光量検出データ加工部（補正值算出部）4を実現する

場合でも同じ考えに基づけば実現できる。

【0017】

さらに光量検出データ加工部（補正值算出部）4の動作について説明する。

まず、蛍光灯の発光光量は理想的な正弦波になっていないため、光量積分値も正確な正弦波になることは無いと考えられる。

そのため、光量積分値の1周期の波形をストア（予め光量検出値に対する補正値をアドレスマッピングテーブルとして作成して記憶）しておき、これを用いて補正値を読み出すような構成を用いる。

これにより、発光光量に対する補正値を正確に知ることができ、厳密な補正を行うことができる。また、ある程度光源が特定できるものであれば、ストアする波形は予め経験的な値とすることも可能である。

【0018】

また、補正量を乗算器（利得アンプ）部7によって乗算する位置は、図1では全てのゲインコントロールが終了した位置（すなわち、デジタルゲインコントロール部6の後段）に挿入しているが、これは特に位置を限定するものではない。

すなわち、以下の何れの位置に入れても構わない。

- (1) アナログゲインコントロール部3の前
- (2) アナログゲインコントロール部3の後（A/D変換器5の前）
- (3) デジタルゲインコントロール部6の前（A/D変換器5の後）
- (4) デジタルゲインコントロール部6の後

なお、(1)と(2)はアナログ的補正となり、(3)と(4)はデジタル的補正となる。

【0019】

さらに、本発明では光量検出器2から光量検出データ加工部（補正值算出部）4への検出器出力データの受渡し方法については特に限定するものではなく、下記の何れの構成を採用しても良い。

- (1) センサ部100aから信号処理部100bにアナログデータ送信 → データ加工部4にてA/D変換して処理

(2) センサ部 1 0 0 a に A / D 変換部を設け、A / D 変換して信号処理部 1 0 0 b にデジタルデータ送信 → データ加工部 4 ですぐに処理

なお、ここで用いる A / D 変換器の分解能は 6 ビット以上あれば十分であると考えられ、また変換速度む比較的遅くても構わないため、逐次比較型で充分である。

【 0 0 2 0 】

以下に、更なる性能向上のための仕組みについて説明する。

一般的に蛍光灯の蛍光体特性から次の現象が起きる。すなわち、青 (B) の蛍光体は、他の赤 (R) や緑 (G) の蛍光体よりも OFF 応答特性が優れているため、比較的瞬時に発光光量が小さくなる。このためフリッカの上下端には薄く黄色く色が付いてしまうことが知られている。

そこで、上記光量検出部 2 において図 6 に示すように、この光量検出部 2 の前面 (受光面) に色フィルタ 2' を形成し、分光された色毎に上記補正を行えるような工夫を行うことも考えられる。これは図 7 に示すような、蛍光灯の蛍光体の残光特性によるフリッカの色付きに対応できるようにしたものである。

【 0 0 2 1 】

なお、この場合、信号処理の容易さの観点から、図 6 に示すように、CMOS センサ受光部 1 に施された色フィルタ (本例では補色フィルタ) 1' の組合せと同一の色フィルタの組合せを光量検出器 2 にも採用するのが望ましく、さらに下地特性も含めた分光感度特性も CMOS センサ受光部 1 とできるだけ近似している特性が望ましい。

以上のような構成では、光量検出データ加工部 (補正值算出部) 4 での検出データの扱いに各色ごとの補正テーブルを持たせる必要があり、回路的な負担は増えるが、より良好な補正結果が期待できる。

【 0 0 2 2 】

以上のような本例の撮像装置及びフリッカ除去方法では、以下のような作用効果を得ることが可能である。

まず、光量検出器 2 によって常に補正值を画像データに対し算出する方式を採用しているため、電源の周期的変動を正確に測定でき、フリッカを有効に除去でき

る。特に被写体側の横縞状パターン時の誤判定の問題も無くなり、不必要な状況下でシャッタ値を無駄に固定してしまうことが無くなる。

また、フリッカ自体を検出する必要が無いので簡易な構成で実現できる。また広い照度範囲において有効にCMOSセンサのシャッタ機能を利用できる。

また、本例で用いた機能は、周期的な発光特性を持つ、いかなる光源に対しても対応できる。

また、いかなる残光特性を持つ照明でもCMOSセンサの色フィルタに対応する色ごとの光量検出が可能なため、確実に色付きが解決できる。

また、これはCCD撮像素子でも問題になっている色付き（カラーローリング）を解決することも期待できる。

【 0 0 2 3 】

また、光量検出器 2 は特別なプロセスを必要とせず、既存のCMOSセンサ製造プロセスでも容易に作製できる。また、光量検出器 2 をセンサ受光部 1 の周囲に広く配置することは、技術的に難しいものではなく、その位置に光が入射さえすれば良い。すなわち、光量検出器 2 は、レンズの結像範囲に必ずしもある必要は無い。

また、光量検出データを後段に受け渡す方法としては、逐次その時の値をアナログ的に出力すれば良く、この点でも簡易な構成で実現できるものである。

また、光量検出データをデジタル化するためのA/D変換器の分解能は6ビット以上有れば充分と考えられ、また、変換速度もそれ程高くなくてよいため、逐次比較タイプのA/D変換器で充分である。このため、一般的にマイクロコンピュータの周辺フェラルとして搭載されている性能が有れば十分対応でき、廉価に実現できるものである。

【 0 0 2 4 】

また、光量検出データ加工部（補正值算出部）4 にマイクロコンピュータを用いれば、算出アルゴリズムに工夫が必要になった場合にでも容易に対応できる。例えば、検出データを受けて実際に補正をするかどうかの判断などの機能を付加することも容易である。

また、光量検出値に対する補正值はテーブル化としてアドレスマッピングによ

り求めるが、これにより高速に補正値を求められる。

また、画像データに補正値を乗算する位置は特に制約は無く、都合の良い所に置いて良いため、自由度の高い設計を行うことが可能である。

【0025】

また、図1に示すシステム構成で、センサ部100aと信号処理部100bとは必ずしも一体である必要はなく、センサ部100aと信号処理部100bとを別ユニットとして販売、流通させ、ユーザ側で組み合わせるようなシステム構成であっても、両者のインタフェース仕様さえ満足していれば本発明の機能を実現でき、このようなシステム仕様も本発明の範囲に含まれるものとする。

【0026】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の撮像装置では、固体撮像素子の受光面の近傍に設けられた光量検出器からの検出出力により、商用電源周波数による受光光量の周期的変動を検出し、固体撮像素子からの撮像信号を補正することにより、周期的な発光特性を有する照明光源に起因するフリッカを除去する。

したがって、簡易な構成により、照明光源に起因するフリッカを適正に検出して除去でき、高画質な画像出力を行うことが可能となる。

【0027】

また、本発明のフリッカ除去方法では、固体撮像素子の受光面の近傍に設けられた光量検出器からの検出出力により、商用電源周波数による受光光量の周期的変動を検出し、固体撮像素子からの撮像信号を補正することにより、周期的な発光特性を有する照明光源に起因するフリッカを除去するようにした。

したがって、簡易な構成により、照明光源に起因するフリッカを適正に検出して除去でき、高画質な画像出力を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態による撮像装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】

蛍光灯の発光光量の時間推移による変動を示す説明図である。

【図 3】

横縞状フリッカの発生原理を示す説明図である。

【図 4】

フリッカが発生した画面の一例を示す説明図である。

【図 5】

光源発光光量と光源積分値の一例を示す説明図である。

【図 6】

色フィルタによって分光可能な光量検出器を設けた例を示す説明図である。

【図 7】

蛍光灯の蛍光体による残光特性を示す説明図である。

【符号の説明】

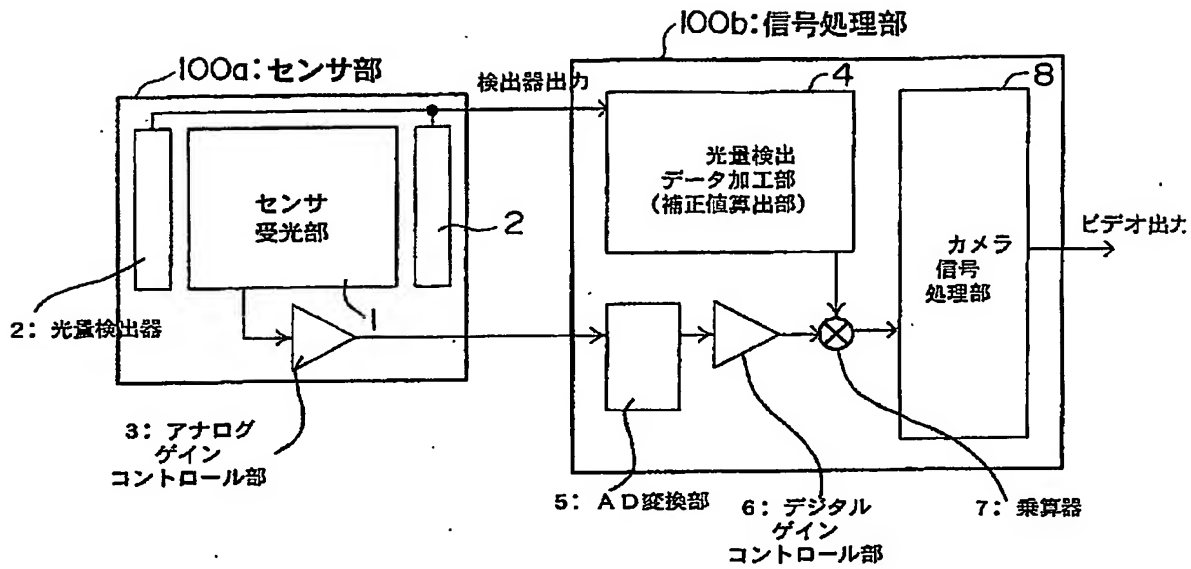
1 ……センサ受光部、2 ……光量検出器、3 ……アナログゲインコントロール部、4 ……光量検出データ加工部（補正值算出部）、5 ……A/D変換器、6 ……デジタルゲインコントロール部、7 ……乗算器（利得アンプ）部、8 ……カメラ信号処理部、100a ……CMOSセンサ部、100b ……信号処理部。

【書類名】

図面

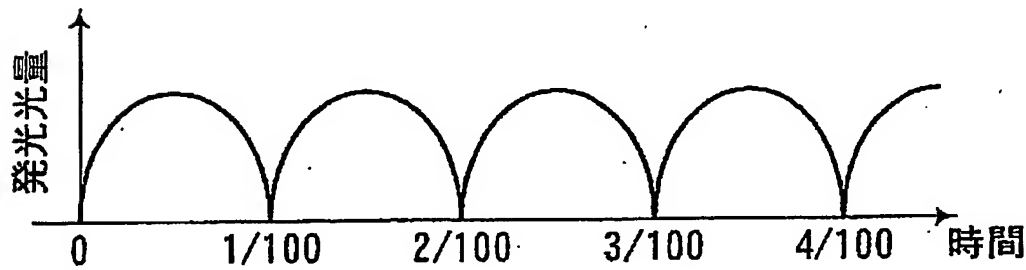
【図 1】

全体システム図



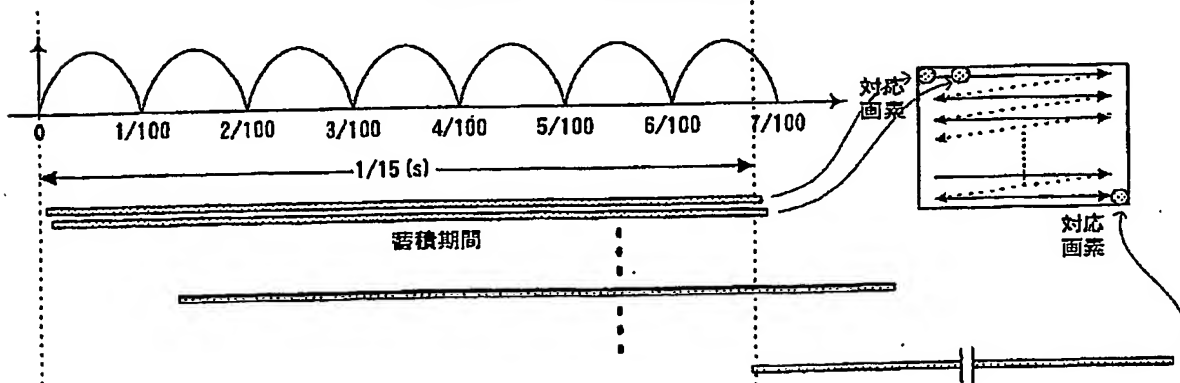
【図 2】

蛍光灯の発光光量の時間推移



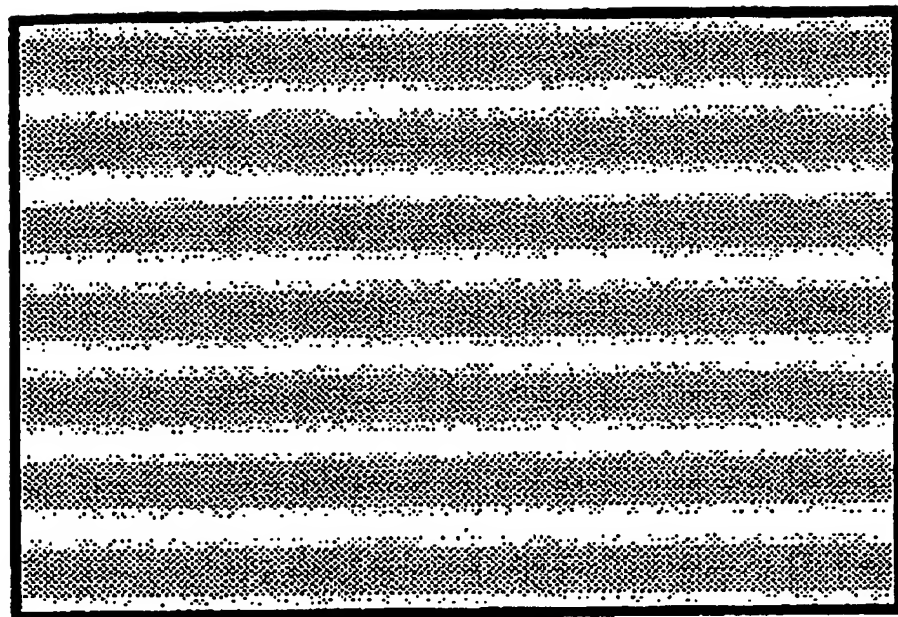
【図 3】

横縞状フリッカ発生原理

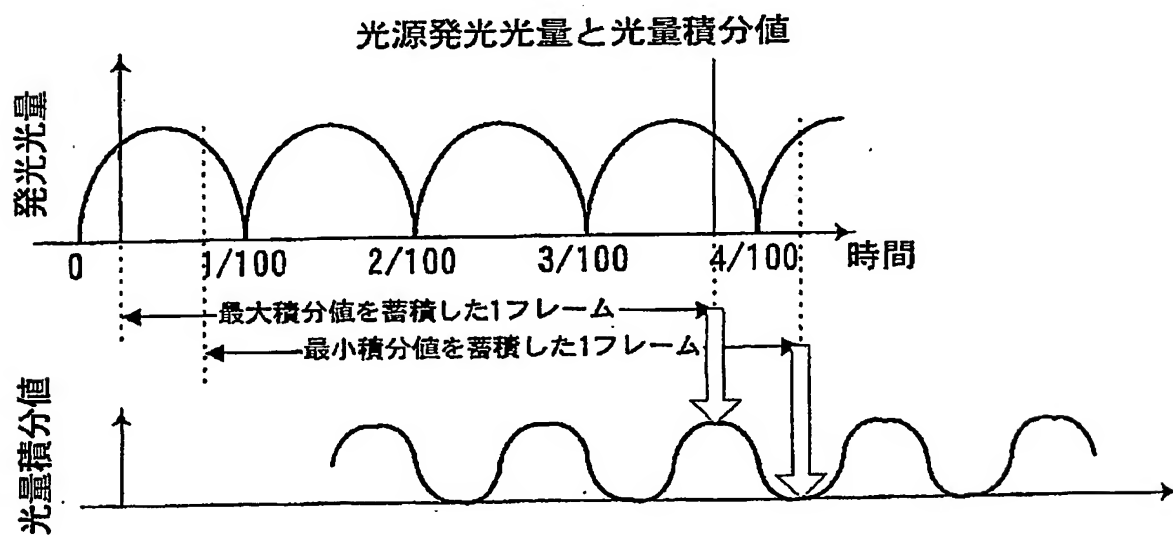


【図4】

フリッカ画面

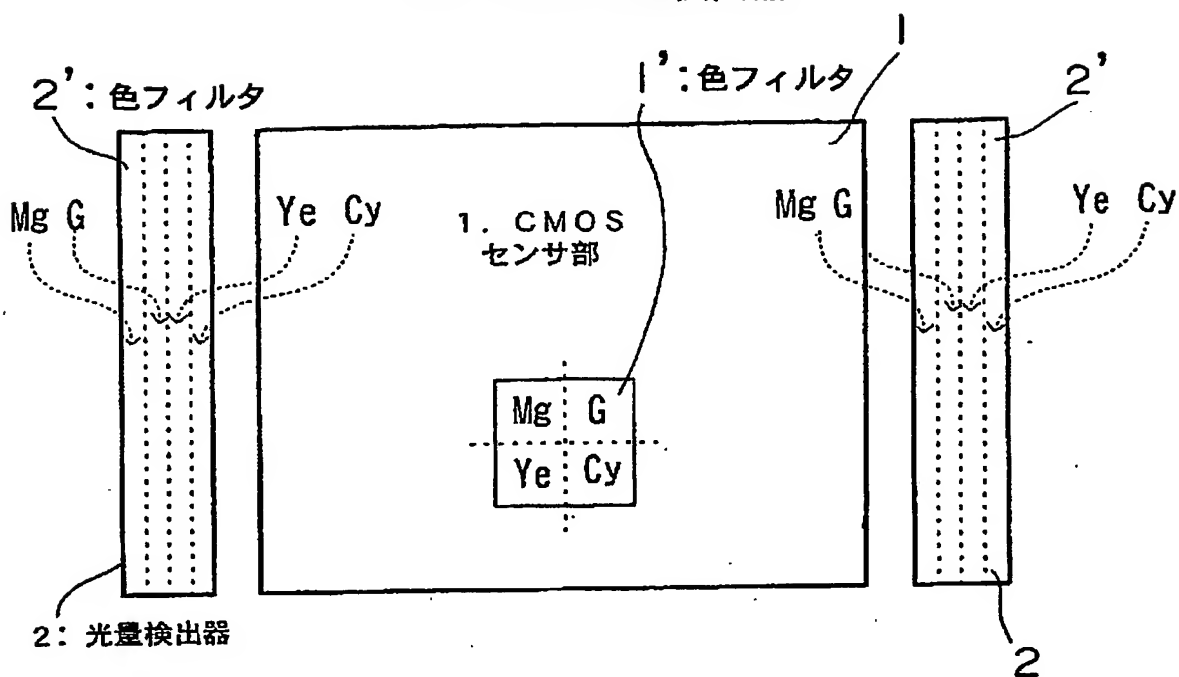


【図5】



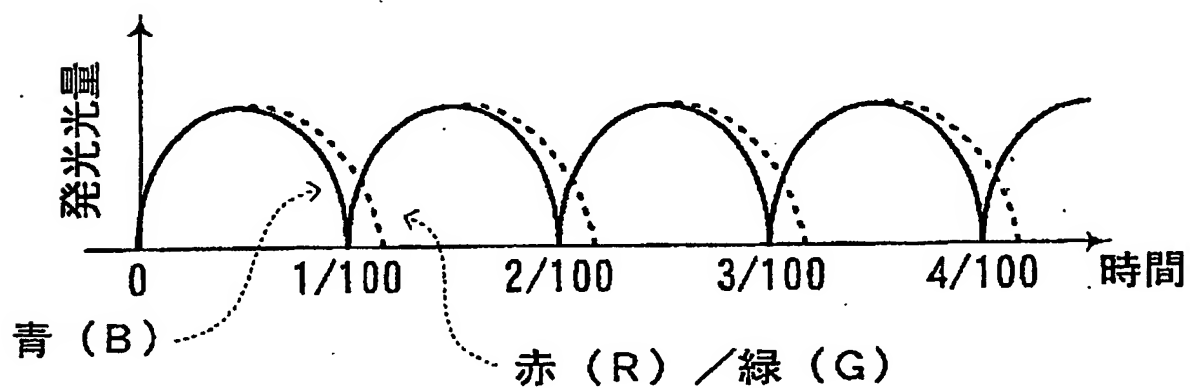
【図6】

分光可能な光量検出器



【図7】

蛍光灯蛍光体の残光特性



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 固体撮像素子のフレーム内に発生するフリッカを除去する。

【解決手段】 センサ受光部 1 の近傍に光量検出器 2 を設け、センサ受光部 1 に入射する光の光量を光量検出器 2 で常時モニタする。そして、この光量検出器 2 による検出データを光量検出データ加工部（補正值算出部）4 に送出する。光量検出データ加工部 4 では、入力される検出データを基に今現在の光量状態を検知し、それに基づいてフリッカ除去用の補正データを算出する。これは、マイクロコンピュータの演算処理により、光量の極大値／極小値を得ることで光源の発光周期を検知する。そして、光量積分值の逆数を、光源発光周期に対する位相を 90° ずらすようにして、撮像信号に掛け合わすようにして補正を行う。これは、補正データを乗算器（利得アンプ）部 7 に送ることにより行う。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ ~~LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT~~
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.